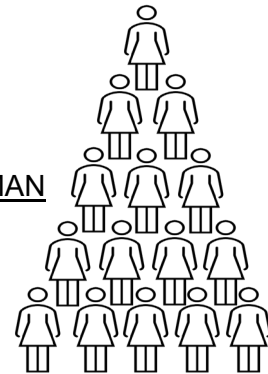


## Ενότητα: Μοτίβα

### Εξερεύνηση 1:

Να παρατηρήσετε το βίντεο και να εξηγήσετε πώς σχηματίζεται η ανθρώπινη πυραμίδα.

Βίντεο: (1017) WORLD TOP ONE TALLEST NINE LAYERED HUMAN PYRAMID PRACTICE SHOW - YouTube



### Εξερεύνηση 2:

Να χρησιμοποιήσετε το εφαρμογίδιο “Slide and Figure” στο tablet σας.

[Δρομέας & Σχήματα – GeoGebra](#)

α. Πόσα τετράγωνα χρειάζονται για την κατασκευή της Πυραμίδας 12;

.....

β. Πώς θα μπορούσατε να βρείτε τον αριθμό των τετραγώνων που χρειάζονται όταν γνωρίζετε τον αριθμό της πυραμίδας;

.....

### Δραστηριότητες:

#### Δραστηριότητα 1:

Να χρησιμοποιήσετε το εφαρμογίδιο στο tablet σας και να περιγράψετε πως αναπτύσσονται τα μοτίβα. [Αθροίσματα \(2\) – GeoGebra](#)

.....  
.....  
.....

Το υλικό αυτό παρέχεται από την ομάδα [FunThink Team](#), Υπεύθυνο Ίδρυμα: Ομάδα Διδακτικής των Μαθηματικών – Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μάριος Πιπτάλης (pittalis.marios@ucy.ac.cy)  
Ελένη Δημοσθένους (demosthenous.eleni@ucy.ac.cy)  
Ελένη Οδυσσέως (odysseos.o.eleni@ucy.ac.cy)  
Σωτήρης Λοιζιάς (loizias.soteris@gmail.com)



Unless otherwise noted, this work and its contents are licensed under a Creative Commons License ([CC BY-SA 4.0](#)). Excluded are funding logos and CC icons / module icons.

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να αναλάβει την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

---

**Δραστηριότητα 2:**

---

Να χρησιμοποιήσετε στο tablet σας το εφαρμογίδιο “Τετράγωνα”. Η Λάρα δημιούργησε διάφορα μοτίβα χρησιμοποιώντας χρωματιστά τετράγωνα. [Τετράγωνα – GeoGebra](#)

(α) Να σύρετε τον ολισθητή. Ποιος είναι ο κανόνας του μοτίβου κάθε φορά;

.....

(β) Να επιλέξετε «Επόμενα σχήματα» για να ελέγξετε την απάντησή σας.

(γ) Να θέσετε τον αριθμό των γκρίζων τετραγώνων = 1 και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Αριθμός σχήματος	Σχήμα 1	Σχήμα 2	Σχήμα 3	Σχήμα 4	Σχήμα 5	Σχήμα 6
Αριθμός τετραγώνων						

(δ) Πόσα τετράγωνα έχει το σχήμα 13;

.....

(ε) Πώς θα μπορούσατε να βρείτε τον αριθμό των τετραγώνων όταν γνωρίζετε τον αριθμό του σχήματος;

.....

(στ) Να θέσετε τον αριθμό των γκρίζων τετραγώνων = 2. Πώς θα μπορούσατε να βρείτε τον αριθμό των τετραγώνων όταν γνωρίζετε τον αριθμό του σχήματος;

.....

(ζ) Να θέσετε τον αριθμό των γκρίζων τετραγώνων = 3. Πώς θα μπορούσατε να βρείτε τον αριθμό των τετραγώνων όταν γνωρίζετε τον αριθμό του σχήματος;

.....

### Δραστηριότητα 3:

Ο Χρίστος δημιουργεί σχέδια για υφάσματα. Παρακάτω, υπάρχουν δύο κομμάτια από ένα από τα σχέδιά του.



1<sup>ο</sup> τμήμα



2<sup>ο</sup> τμήμα

(α) Να περιγράψετε τα δύο τμήματα του σχεδίου του.

.....

.....

(β) Να σχεδιάσετε ένα τμήμα από το σχέδιο του Χρίστου που να έχει τρία μαύρα τετράγωνα.

(γ) Πόσα γκριζα τετράγωνα θα υπάρχουν στο τμήμα με τα 4 μαύρα τετράγωνα;

.....

(δ) Πόσα περισσότερα τετράγωνα έχει κάθε διαδοχικό τμήμα;

.....

(ε) Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

Αριθμός μαύρων τετραγώνων	Συνολικός αριθμός τετραγώνων
5	
8	
14	

Αριθμός μαύρων τετραγώνων	Συνολικός αριθμός τετραγώνων
	25
	37
	101

(στ) Ο Χρίστος χρησιμοποίησε τον κανόνα  $2n+1$ , γνωρίζοντας ότι ο αριθμός των μαύρων τετραγώνων είναι  $n$  για να βρει τον συνολικό αριθμό των τετραγώνων. Να εξηγήσεις γιατί λειτουργεί ο κανόνας του.

.....

.....

---

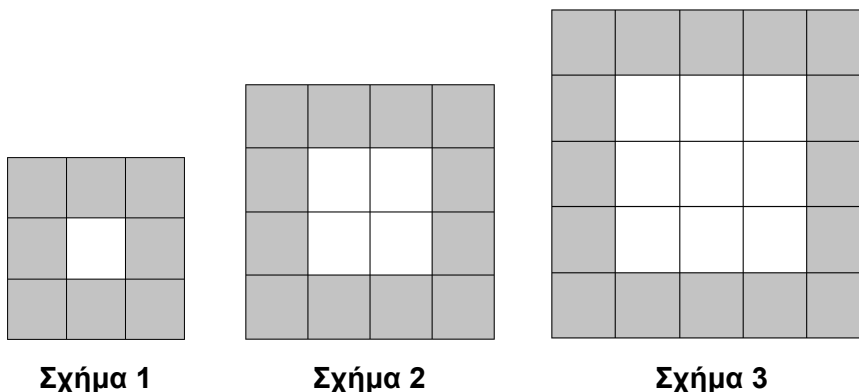
**Δραστηριότητα 4:**

Να χρησιμοποιήσετε το εφαρμογίδιο [Pattern Shapes by The Math Learning Center](#) και να δημιουργήσετε τα δικά σας μοτίβα.

---

**Δραστηριότητα 5:**

(α) Να κατασκευάσετε ξανά τα παρακάτω σχήματα σε χαρτί με πλέγμα.



(β) Να βρείτε τον αριθμό των γκριζων τετραγώνων που χρειάζονται για τα σχήματα 4 και 5, χωρίς να τα κατασκευάσετε.

.....

(γ) Πόσα ακόμη γκριζα τετράγωνα χρειάζονται για την κατασκευή κάθε επόμενου σχήματος;

.....

(δ) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Αριθμός σχήματος	Σχήμα 1	Σχήμα 2	Σχήμα 3	Σχήμα 4	Σχήμα 5	Σχήμα 6	Σχήμα 7	Σχήμα 8
Αριθμός γκριζων τετραγώνων								

(ε) Για να κατασκευάσετε το Σχήμα 50, θα χρειαστείτε 204 γκριζα τετράγωνα. Πόσα γκριζα τετράγωνα χρειάζονται για την κατασκευή του σχήματος 53;

.....

(στ) Να βρείτε τον αριθμό των γκριζων τετραγώνων που απαιτούνται για το Σχήμα 20. Να προτείνετε διαφορετικούς τρόπους. Ποιος πιστεύετε είναι ο πιο εύκολος τρόπος;

.....

(ζ) Να βρείτε τον αριθμό των γκρίζων τετραγώνων στο σχήμα 100.

.....

(η) Θα μπορούσατε να κατασκευάσετε ένα σχήμα για το μοτίβο χρησιμοποιώντας 1002 τετράγωνα; Να εξηγήσετε.

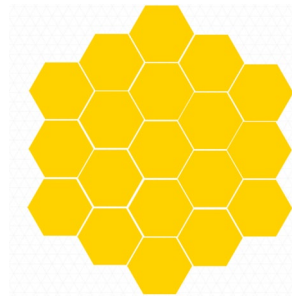
.....

## Δραστηριότητες Επέκτασης:

1. Οι μέλισσες δημιουργούν κηρήθρες με τον τρόπο που φαίνεται παρακάτω.



1° βήμα



2° βήμα

(α) Να βρείτε πόσα εξάγωνα θα δημιουργηθούν στο 3° βήμα της κηρήθρας.

(β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Βήματα	Αριθμός Εξάγωνων
1°	
2°	
3°	

(γ) Πόσα εξάγωνα ακόμα θα χρειαζόσουν για να δημιουργήσεις το 4° βήμα;

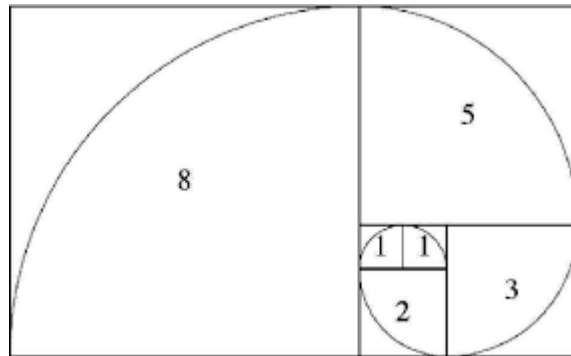
2. Να χρησιμοποιήσετε στο tablet σας το εφαρμογίδιο [Αθροίσματα – GeoGebra](#). Ο Πέτρος έφτιαξε μοτίβα χρησιμοποιώντας χρωματιστά τετράγωνα.

(α) Να σύρετε τον ολισθητή. Ποιος είναι ο κανόνας του μοτίβου κάθε φορά;

.....

(β) Να επιλέξετε «Επόμενα σχήματα» για να ελέγξετε την απάντησή σας.

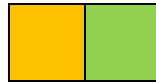
3. Η παρακάτω εικόνα δείχνει μια ακολουθία 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... , η οποία ονομάζεται ακολουθία Fibonacci.
- α. Να περιγράψετε τον κανόνα που εξηγεί πώς συνεχίζεται η ακολουθία.



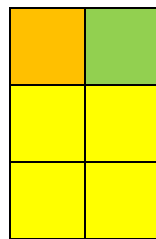
- β. Η ακολουθία Fibonacci εμφανίζεται στη φύση. Να δείξετε και να περιγράψετε πώς εμφανίζεται η ακολουθία Fibonacci στο παρακάτω κέλυφος.



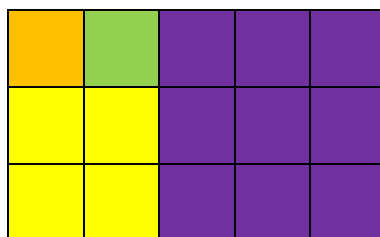
- γ. Να ακολουθήσετε τις παρακάτω οδηγίες για να σχεδιάσετε ορθογώνια χρησιμοποιώντας τους αριθμούς Fibonacci.
- i. Να ξεκινήσετε χρωματίζοντας ένα τετράγωνο 1x1. Στη συνέχεια να προσθέσετε ένα άλλο τετράγωνο 1x1 δίπλα από το πρώτο.



- ii. Να προσθέσετε ένα τετράγωνο 2x2.



- iii. Να προσθέσετε ένα τετράγωνο 3x3 και να συνεχίσετε την ίδια διαδικασία.



4. Να κατασκευάσετε τα πρώτα τέσσερα σχήματα του δικού σας αναπτυσσόμενου γεωμετρικού μοτίβου.
5. Να κατασκευάσετε το δικό σας μοτίβο χρησιμοποιώντας τον κανόνα  $4 \times (n + 1)$ .
6. Ο Λούης έχει συμπληρώσει τους πρώτους δέκα αριθμούς του παρακάτω μοτίβου. Κάθε φορά προσθέτει 2 για να βρει τον επόμενο αριθμό.

<b>Θέση</b>	<b>1<sup>η</sup></b>	<b>2<sup>η</sup></b>	<b>3<sup>η</sup></b>	<b>4<sup>η</sup></b>	<b>5<sup>η</sup></b>	<b>6<sup>η</sup></b>	<b>7<sup>η</sup></b>	<b>8<sup>η</sup></b>	<b>9<sup>η</sup></b>	<b>10<sup>η</sup></b>	...	<b>20<sup>η</sup></b>	...	<b>x</b>
<b>Αριθμός</b>	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22				

- α. Να περιγράψετε πώς θα βρείτε τον αριθμό που αντιστοιχεί στην 20η θέση.
- β. Ποιος είναι ο κανόνας για την εύρεση του «αριθμού» εάν γνωρίζετε τη «θέση»;
- γ. Ποιος αριθμός βρίσκεται στη θέση x;

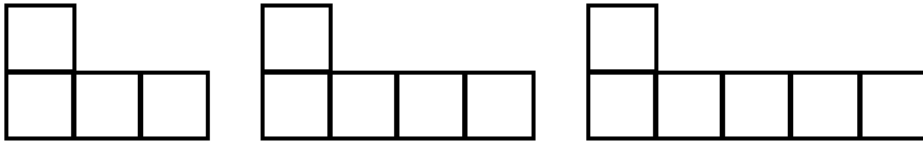
## Δραστηριότητες Αξιολόγησης:

1. Να βάλετε σε κύκλο όσα από τα πιο κάτω είναι μοτίβα. Να εξηγήσετε.

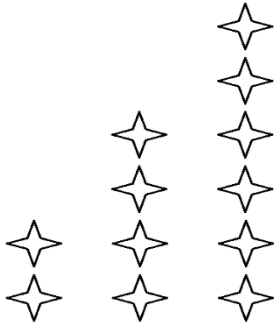
α. 0, 2, 4, 7, 9, 11, 13, ...

β. 3, 6, 12, 24, 48, 96, ...

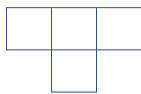
γ.



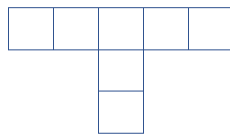
δ.



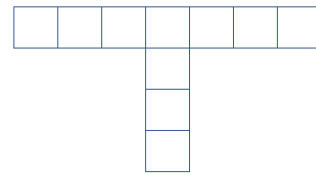
2. Η Ζωή δημιούργησε το ακόλουθο μοτίβο.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

α. Πόσα τετράγωνα θα έχει το Σχήμα 4;

β. Πόσα περισσότερα τετράγωνα θα έχει κάθε επόμενο σχήμα;

3. Ένα μοτίβο αρχίζει με τον αριθμό 5 και προσθέτει 4 για να βρει τον επόμενο όρο κάθε φορά. Ποιοι είναι οι πρώτοι πέντε όροι αυτού του μοτίβου;

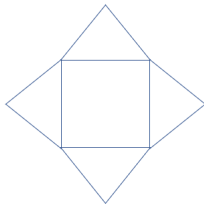


4. Να ακολουθήσετε τις οδηγίες για να ολοκληρώσετε το παρακάτω μοτίβο.  
 "Το πρώτο σας βήμα είναι να ξεκινήσετε με τον αριθμό 1. Το δεύτερο σας βήμα είναι να προσθέσετε 3. Στη συνέχεια, θα προσθέσετε 3 σε κάθε όρο για να φτάσετε στον επόμενο όρο".
- α. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

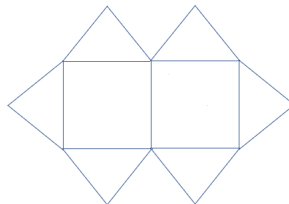
Αριθμός Βήματος	Αριθμός Μοτίβου
1	1
2	
3	
4	
5	

- β. Να δημιουργήσετε μια γραφική παράσταση (χρησιμοποιώντας χαρτί πλέγματος ή λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας) με βάση τον παραπάνω πίνακα χρησιμοποιώντας ως σημεία συντεταγμένων τον αριθμό βήματος και τον αριθμό του μοτίβου.
- γ. Να χρησιμοποιήσετε τη γραφική παράσταση για να βρείτε τον αριθμό του μοτίβου στο Βήμα 12.

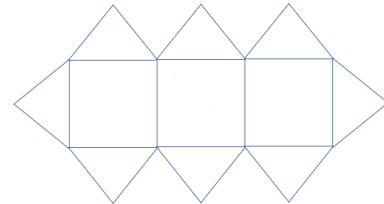
5. Ο Γιάννης κατασκεύασε το ακόλουθο μοτίβο.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

- α. Πόσα τρίγωνα θα έχει το Σχήμα 12;  
 β. Πόσα τρίγωνα θα έχει το Σχήμα  $n$ ;